

свободного газа. Все вышеперечисленные причины внезапного разрушения пород нуждаются в тщательной экспериментальной проверке. Однако сегодня, учитывая плохую изученность явления внезапного разрушения пород, разрабатываются мероприятия по предотвращению этих явлений [2, 3]. В качестве способов предупреждения внезапных разрушений пород применяют торпедирование пород пласта, нагнетание воды в породу под большим давлением, образование в породе разгрузочных полостей, а также предварительная дегазация разрабатываемого массива самой горной выработки. В целом, необходимо отметить, что несмотря на большой объем выполненных исследований, проблема внезапных поднятий пород и прорывов метана до конца не решена. Подобные явления отрицательно влияют на безопасность ведения горных работ и на их технико-экономическую эффективность. Определенные успехи в решении этой проблемы достигнуты, что позволяет надеяться на скорейшее разрешение этой проблемы [3, 4].

Список литературы

1. Шатилов, В.А. Внезапные поднятия и выбросы пород в шахтах / В.А. Шатилов.– Киев, Техника, 1972. – 247 с.
2. Зборщик, Н.Г. Внезапные поднятия пород почвы в выработках и предотвращение поднятий / Н.Г. Зборщик // Уголь Украины. – 1986. – №6. – С. 54-58.
3. Печук, И.М. Дегазация спутников угольных пластов скважинами. Углетехиздат, 1981. – 347 с.
4. Каталог динамических разломов горных пород в калийных шахтах. Л., 1983. – 210 с.

В. О. ЗАЙКА

(УО «ГГУ им. Ф. Скорины», г. Гомель)

РАЗВИТИЕ ЭРОЗИОННЫХ ПРОЦЕССОВ НА УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

С давних времен особенности выбора местоположения населенных пунктов привели к тому, что многие города находятся в областях с высокой степенью овражного расчленения. Первоначально торговые, транспортные и оборонительные потребности заставляли

людей основывать населенные пункты на берегах рек. Практические соображения определяли выбор участков, ограниченных с двух – трех сторон глубокими естественными понижениями – узкими долинами небольших рек, балками и оврагами [1].

Типичным примером такого города является Витебск, который был основан в 974 году. На данный момент Витебск является одним из крупнейших городов Республики Беларусь. Здесь проживает более 300 тысяч человек, развиты многие отрасли промышленного и сельского хозяйства, транспорт, ведется застройка города. Все это непосредственно сказывается на рельефе данной территории, климате, окружающей среде в целом.

В нашей работе мы рассмотрели развитие овражной сети в пределах города, влияние этого развития на окружающую среду. На изучаемой территории по оврагам протекает множество ручьев: Гапеев, Дунай, Слизкий, Крутовец, Питомка и многие другие (рисунок 1).



Рисунок 1 – Гапеев ручей, вид с моста на улице Правды
(автор фото – Заика В.О.)

Витебск относится к числу городов, частично подчиняющих рельеф и, соответственно, переформировывающих его водосборные площади, что непосредственно связано с оврагообразованием [2].

Активная инженерная и строительная деятельность в пределах города направлена на нивелировку рельефа. Это приводит к накоплению достаточно мощных толщ антропогенно-переработанных грунтов, в результате чего происходят изменения внутри самих овражно-балочных систем, образуются опасные экзодинамические явления [2]. Примером таких явлений может служить развитие

оползневых процессов в овраге, по которому протекает ручей Гапеев (рисунок 2).



Рисунок 2 – Развитие оползневых процессов, Гапеев ручей
(автор фото – Заика В.О.)

Многие овраги на сегодняшний день находятся в удручающем состоянии. Они служат каналами, по которым в водные объекты поступают выносы с промышленных предприятий и бытовые отходы, а также овраги используются как места свалок мусора, отходов производства (рисунок 3).



Рисунок 3 – Свалка на склоне оврага в лесопарке (в районе улицы Луговая и охранной зоны водоканала) г. Витебска (автор фото – Заика В.О.)

Такое использование оврагов создает угрозу заражения окружающей среды. Согласно Иванову В.С. и Черкасовой О.А., в понижениях рельефа значительно возрастает накопление загрязняющих веществ, таких как: сульфаты, нитраты, нефтепродукты [3]. Вблизи зон промышленных площадок,

нефтепродуктохранилищ и нефтебаз повышенное содержание нефтепродуктов в почвах формируется за счет поверхностного стока и ливневых (сточных) вод, сбрасываемых с территорий предприятий в овраги. Во всех отобранных пробах почв максимальное превышение ПДК (предельно допустимых концентраций) для нефтепродуктов составило 22,5 раза.

Значительную долю в загрязнение окружающей среды вносят соединения азота. Наиболее часто встречающиеся концентрации нитратов в почве находились в пределах 33,1-52,5 мг/кг. Сульфаты также являются одними из значительных загрязнителей города. Наиболее часто встречающиеся концентрации сульфатов – 62,4-80,1 мг/кг [3].

Исходя из этого следует, что на урбанизированных территориях овраги подвергаются значительному техногенному воздействию, в результате чего происходит изменение геологических условий их развития, состав почв; загрязнение оврагов бытовыми отходами.

Для того, чтобы снизить негативное воздействие загрязняющих веществ на овражную сеть и окружающую среду в целом, а также улучшить экологию города, необходимо реализовать следующий комплекс мер:

- 1) усовершенствовать технологии в сфере производства, которые обеспечат сокращение выбросов вредных веществ в окружающую среду;
- 2) провести мероприятия по улучшению окружающей среды (санитарную очистку территории оврагов и другие);
- 3) усовершенствовать технологии, системы хранения, раздачи топлива на промышленных предприятиях, авто- и нефтебазах;
- 4) ужесточить контроль санитарных и природоохранных служб за состоянием окружающей среды.

Список литературы

- 1 Маккавеев, Н.И. Эрозионные и русловые процессы / Н.И. Маккавеев, Р.С. Чалов. – М.: Мысль, 1984. – 244 с.
- 2 Ковалев, С.Н. Развитие оврагов на урбанизированных территориях / С.Н. Ковалев. – М.: МГУ, 2009. – 24 с.
- 3 Иванов, В.С. Загрязнение почв г. Витебска сульфатами, нитратами и нефтепродуктами / В.С. Иванов // Вестник Витебского государственного медицинского университета». – 2011. – №4. – Том 10. – С. 111-120.